

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 136

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ANATOMIQUE

DE LA

CIRCULATION SANGUINE DES PAUPIÈRES

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 17 Mars 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Marcel BODET

Né le 21 Décembre 1891, à Bordeaux.



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR,

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

—
1920

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Année scolaire 1919-1920. — N° 136

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE ANATOMIQUE

DE LA

CIRCULATION SANGUINE DES PAUPIÈRES

THÈSE

PRÉSENTÉE

A LA FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE LYON

Et soutenue publiquement le 17 Mars 1920

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

Marcel BODET

Né le 21 Décembre 1891, à Bordeaux.



MACON

J. BUGUET-COMPTOUR, IMPRIMEUR,

4, RUE ST-NIZIER ET 1, RUE SENECE.

1920

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. HUGOUNENQ DOYEN.
LEPINE ASSESSEUR.

PROFESSEURS HONORAIRES

MM. AUGAGNEUR, SOULIER, CAZENEUVE, MORAT, TESTUT,
PIERRET, BEAUVISAGE, LACASSAGNE.

PROFESSEURS

Cliniques médicales	MM. TEISSIER ROQUE BARD
Cliniques Chirurgicales	TIXIER BERARD
Clinique obstétricale et Accouchements.....	FABRE
Clinique ophtalmologique	ROLLET
Clinique de maladies cutanées et syphilitiques.....	NICOLAS
Clinique des maladies nerveuses et mentales.....	LEPINE
Clinique des maladies des enfants.....	WEILL
Clinique des maladies des femmes.....	POLLOSSON (A.)
Physique biologique, radiologie, physiothérapie.....	CLUZET
Chimie biologique	HUGOUNENQ
Chimie organique et Toxicologie.....	MOREL
Matière médicale et Botanique.....	MOREAU
Parasitologie et Histoire naturelle médicale.....	GUIART
Anatomie	X...
Anatomie générale et Histologie.....	POLICARD
Physiologie	DOYON
Pathologie interne	COLLET
Pathologie et Thérapeutiques générales.....	MOURIQUAND
Anatomie pathologique	PAVIOT
Médecine opératoire	POLLOSSON (M.)
Médecine expérimentale et comparée	ARLOING F.
Médecine légale	Etienne MARTIN
Hygiène	COURMONT (P.)
Thérapeutique	PIC
Pharmacologie.	FLORENCE

PROFESSEURS ADJOINTS

Maladies des oreilles, du nez et du larynx.....	MM. LANNOIS
Pathologie externe	VALLAS
Maladies des voies urinaires.....	ROCHET

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Chimie minérale	MM. BARRAL,	agrégé
Propédeutique de gynécologie.....	CONDAMIN,	—
Chirurgie infantile	NOVE-JOSSERAND,	—
Accouchements	COMMANDEUR	—
Embryologie	LATARJET,	—
Anatomie topographique	PATEL,	—
Botanique	BRETIN,	—
Chirurgie expérimentale	VILLARD,	—
Clinique infantile	X...,	—
Déontologie et médecine professionnelle.....	X...,	—

AGRÉGÉS

MM.	MM.	MM.	MM.
BARRAL	BRETIN	SAVY	BONNAMOUR
COMMANDEUR	LERICHE	FROMENT	SARVONAT
NEVEU-LEMAIRE	THEVENOT (Léon)	THEVENOT (Lucien)	FAVRE
LAROYENNE	TAVERNIER	PIERY	GRAVIER
VORON	CADE	COTTE	ROUBIER
NOGIER	GUILLEMARD	DUROUX	chargés de cours
LATARJET	GARIN		

M. BAYLE, secrétaire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

M. ROLLET, Président; M. LATARJET, Assesseur;
M. COTTE, Prof. agrégé; M. DUROUX, Prof. agrégé.

La Faculté de médecine de Lyon déclare que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner ni approbation ni improbation.

A MA FEMME

A MON PÈRE

A MA MÈRE

Faible témoignage de ma profonde
reconnaissance et de ma tendre
affection.

A LA MÉMOIRE DE MON FRÈRE

MORT AU CHAMP D'HONNEUR

A MA TANTE

A TOUS LES MIENS

A MES AMIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A mon Président de thèse :

MONSIEUR LE PROFESSEUR ROLLET

Professeur de Clinique Ophtalmologique à la Faculté de Lyon

Officier de la Légion d'honneur

A MONSIEUR

LE PROFESSEUR AGRÉGÉ LATARJET

Qui m'a dirigé et aidé dans cette étude.
Qu'il veuille bien agréer pour toute sa
bienveillance à mon égard, l'hommage de
ma sincère et respectueuse gratitude.

INTRODUCTION

La vascularisation des paupières est à la fois complexe et délicate. Cette double particularité est d'autant plus remarquable que les organes qui la présentent sont de minces voiles membraneux tendus au-devant de l'œil. Leurs fonctions de protection contre les agents extérieurs et de répartition des larmes à sa surface ne suffisent pas à expliquer l'abondance et la systématisation particulière des vaisseaux dans ces simples replis cutanés.

Les artères, de faible volume et issues de sources diverses, prennent une importance spéciale du fait que la région palpébrale est un lieu de passage, où les voies efférentes réalisent par le jeu des anastomoses, des communications périphériques entre les systèmes carotidiens externe et interne.

Le bord des paupières contient les conduits excréteurs des glandes de Meibomius et les racines des cils. D'autre part les battements réguliers de la paupière supérieure ont un rôle actif dans la circulation sanguine. C'est

plus spécialement sur le système veineux qu'ils exercent leur influence.

Les veines par leur développement beaucoup plus considérable que celui des artères, par leur dispositif et leur topographie laissent deviner qu'elles sont le théâtre de phénomènes importants dans la régularisation du débit sanguin des voies efférentes.

Nous n'étudierons dans ce travail poursuivi au Laboratoire d'Anatomie, que quelques dispositions structurales de la vascularisation des paupières et plus particulièrement celles qui ont trait à leur bord libre.

Dès maintenant nous tenons à nous excuser de présenter de cette question si intéressante, un exposé aussi incomplet, mais obligé de terminer hâtivement nos études, nous n'avons pu malgré notre désir de mieux faire, consacrer à notre thèse qu'un temps restreint.

Dans une première partie nous ferons l'historique de la question. En second lieu nous aborderons l'étude même de la vascularisation palpébrale et à ce propos nous décrirons rapidement les procédés d'injection et d'éclaircissement de préparations, employés au Laboratoire d'Anatomie. Dans un dernier chapitre nous tâcherons de dégager des données précédentes quelques considérations sur les rapports des artères palpébrales et sur leurs relations avec les circulations voisines; nous en étudierons les conséquences sur la mécanique circulatoire à l'état physiologique et dans les états morbides et mentionnerons les indications générales qu'on en peut retirer en ce qui concerne les interventions sur les paupières.

Nous remercions Monsieur le Professeur ROLLET du

bienveillant accueil qu'il nous a fait dans sa Clinique. Il a bien voulu nous confier le sujet de notre thèse, il nous fait aujourd'hui l'honneur d'en accepter la présidence.

A Monsieur le Professeur Agrégé LATARJET qui nous a suivi pas à pas dans notre étude, dont la compétence toujours mise à contribution nous fut d'un constant secours, nous adressons l'expression de notre plus vive reconnaissance.

CHAPITRE 1^{er}

HISTORIQUE

L'irrigation des paupières est restée fort longtemps méconnue. Peut-être son importance a-t-elle paru minime à certains anatomistes qui l'ont passée sous silence, peut-être surtout une technique rudimentaire leur a-t-elle seulement permis de s'en faire une opinion superficielle; en tout état de cause les traités anciens ou bien sont muets à son endroit ou ne font d'elle que de rares et courtes mentions.

Ambroise Paré n'en dit mot dans la partie anatomique de ses œuvres. Près d'un siècle plus tard, Winslow (1732) aborde d'assez loin la question à propos de la distribution des vaisseaux de l'œil. Tout ce qu'il en dit se trouve dans ces quelques lignes :

« L'artère carotide externe, moyennant l'artère maxillaire externe ou l'angulaire, l'artère temporale et l'artère frontale donnent plusieurs ramifications aux

« téguments qui environnent l'œil et à toutes les parties
 « du muscle orbiculaire, lesquelles ramifications com-
 « muniquent avec celles qui se distribuent à la membra-
 « ne conjonctive des paupières et à la caroncule; la
 « même carotide externe au moyen de la branche appelée
 « artère maxillaire interne envoie dans l'orbite par la
 « fente orbitaire inférieure ou fente sphéno-maxillaire
 « un rameau considérable qui s'y distribue au périoste
 « de l'orbite, au releveur de la paupière supérieure, à
 « la glande lacrymale, à la membrane conjonctive de
 « l'œil et à celle des paupières ».

Et il ajoute : « Elle fait des communications avec la carotide interne » sans parler des branches artérielles issues de cette dernière, branches qui, nous le verrons ultérieurement sont les plus importantes.

Le traité d'Anatomie de Sabatier (1781) fait pour la première fois mention d'une arcade artérielle. Malheureusement il n'en donne aucune description.

Les auteurs de la première moitié du XIX^e siècle ne semblent pas avoir plus exactement connu la question. Cruveilhier dans son édition de 1851 ne fait que l'effleurer et il se contente de signaler une arcade à la paupière supérieure. Pourtant dans l'Atlas anatomique de Burgery et Jacob (1866) on trouve une fort belle planche où les sources des artères palpébrales sont parfaitement indiquées. La distribution même de ces branches y est relativement bien représentée : Une arcade artérielle simple se voit à la paupière supérieure, issue de l'ophtalmique au point d'abouchement de la nasale et de la frontale. A la paupière inférieure est figurée une arcade artérielle moins nette, telle qu'il arrive parfois de

la rencontrer. Les gros troncs veineux efférents serpentent autour de l'orbite et vont se jeter, du côté interne, dans la veine angulaire, et du côté externe dans la veine temporale.

Wolfring en 1868 avait donné une topographie exacte mais succincte des arcs artériels des paupières déjà décrits avant lui par Henle : Ces arcs formés par les artères palpébrales sont au nombre de deux pour la paupière supérieure, la paupière inférieure n'en présente qu'un seul. Wolfring, le premier, a décrit les fines ramifications vasculaires intra-palpébrales : A la paupière supérieure, il voit s'éloigner de l'arc artériel supérieur (situé plus près de la conjonctive que l'inférieur) des branches plus nombreuses pour la portion rétro-tarsale que pour celle située en regard de la peau. De l'arc inférieur, naissent des branches, surtout destinées à la région pré-tarsale. Les rameaux postérieurs issus de ce dernier arc ne vascularisent que la portion la plus inférieure de la conjonctive.

Il signale des vaisseaux perforant le tarse, provenant des deux arcs, mais la description le conduit à établir une relation constante entre les territoires vasculaires situés de part et d'autre du tarse et de ce fait sa compréhension du système vasculaire est erronée.

Son exposé paraissait d'ailleurs tout à fait complet et suffisant à Waldeyer qui malgré les remarquables précisions qu'il a apportées à l'étude des lymphatiques de la paupière, considère l'étude de la vascularisation palpébrale comme sans intérêt au point de vue anatomique. Il résume son opinion dans une simple phrase : « Mis à part l'anneau de la conjonctive, nulle part les

vaisseaux n'offrent de dispositions particulières. » Il est juste de dire qu'il a apporté des notions nouvelles et très intéressantes sur la mécanique circulatoire.

Sappey (1877) expose très incomplètement le sujet et ne mentionne pas la double arcade artérielle de la paupière supérieure. La même année Richet dans son Anatomie médico-chirurgicale se borne à signaler que l'ophtalmique donne deux artères palpébrales, une pour la paupière inférieure, l'autre pour la paupière supérieure. Il note cependant « la communication si remarquable entre les systèmes veineux intra et extra crânien dont les vaisseaux orbitaires sont les intermédiaires », et plus loin parlant des procédés de blépharoplastie il fait remarquer que leur hardiesse de conception et leurs heureux résultats sont dus en grande partie à la richesse du réseau vasculaire.

Mais simultanément en 1878, parurent les deux communications de Langer et de Fuchs qui reposant toutes deux sur des examens minutieux et répétés de paupières injectées et éclaircies constituent les deux documents cardinaux relatifs à l'irrigation des paupières; toutes les descriptions ultérieures sont inspirées des découvertes de ces auteurs. Ayant poursuivi isolément toute la série de leurs recherches, il se trouve qu'ils arrivent tous deux à des conclusions presque identiques.

Laissant de côté l'énumération et la description des divers vaisseaux qui arrivent aux paupières, Fuchs s'occupe particulièrement de la disposition qu'affectent les artères palpébrales proprement dites, branches de l'ophtalmique, s'anastomosant avec la lacrymale en haut, avec la transversale de la face en bas. Il met en

relief de la façon la plus détaillée leur disposition en arcs artériels et les trajets respectifs de leurs branches en avant et en arrière du tarse, formant deux territoires séparés par le tarse : l'arc supérieur surtout destiné à l'irrigation de la portion sous-conjonctivale, l'arc inférieur envoyant ses branches à la peau au muscle orbiculaire et aux glandes de Meibomius. Il attire l'attention sur les rares anastomoses de ces deux territoires. Il individualise dans le réseau en apparence inextricable des veines les divers réseaux et plexus qui, du bord des paupières, s'étagent pour former en fin de compte les troncs qui vont se jeter, les uns dans le système veineux tégumentaire, les autres dans l'orbite.

Le travail de Langer, plus condensé et plus court que celui de Fuchs, insiste sur la séparation des territoires vasculaires artériels des deux régions pré et rétro-tarsales, sur la façon particulière dont les glandes de Meibomius sont irriguées : chaque glande possède un réseau capillaire sanguin qui lui est propre et qui ne s'anastomose jamais avec celui d'une glande voisine. Il montre certaines particularités des capillaires : leur cours flexueux et leur aspect moniliforme.

Chose curieuse : les résultats de ces recherches restèrent assez longtemps ignorés. Charvot (1885), rédigeant dans le dictionnaire de Dechambre l'article « paupières », envisage un système artériel antérieur placé en avant du tarse (qui n'est autre que l'arc inférieur), puis, trompé peut-être par la situation plus profonde de l'arc supérieur, il décrit, sous le nom de système artériel postérieur, un réseau vasculaire situé tout entier derrière le tarse, constitué selon lui par des branches de la lacry-

male et les artères ciliaires antérieures et affectant des rapports intimes avec la circulation du globe de l'œil.

Tillaux écrivait même, en 1892, dans son anatomie topographique : « Les artères désignées sous le nom de palpébrales proviennent de l'ophtalmique et ne donnent lieu à aucune considération particulière », mais se plaçant à un point de vue plus pratique, il insiste sur l'importance pathologique de la communication des systèmes veineux extra et intra-crâniens.

Mais Poirier et Charpy s'inspirent uniquement de Langer et de Fuchs et leur description résume à la fois celles de ces deux derniers sans aucune adjonction nouvelle à cela près qu'avec Terson ils préfèrent aux dénominations d'arc supérieur et inférieur, celles, prêtant moins à ambiguïté pour la paupière inférieure, d'arc périphérique et d'arc marginal.

Le traité d'anatomie de Testut expose de façon concise les sources sanguines dont les paupières sont tributaires. L'artère sus-orbitaire en haut, l'artère sous-orbitaire en bas; en dedans la nasale, et en dehors la lacrymale, la temporale superficielle et la transversale de la face. Ces divers vaisseaux sont qualifiés très exactement d'artères palpébrales accessoires, par opposition aux artères principales, branches de l'ophtalmique. La disposition en arcs de ces artères est décrite d'après la conception de Langer et de Fuchs. A l'image des artères, les veines forment un réseau prétarsien et un réseau rétro-tarsien.

Quelques mots seulement sont consacrés au sujet dans l'anatomie topographique de Testut et Jacob.

Nous ne trouvons, dans les traités spéciaux ou les

publications d'ophtalmologie, qu'un nombre fort restreint de renseignements sur l'anatomie vasculaire des paupières.

Waldeyer, dans le *Traité d'Ophtalmologie* de Wecker et Landolt (1880), néglige le côté anatomique; en revanche il traite des conditions d'hypérémie et d'anémie des paupières en relation avec des troubles des vaisseaux de la face ou de l'orbite ou avec des affections du cœur et des autres organes thoraciques ou abdominaux. Il montre l'effet de la contraction de l'orbiculaire sur la circulation (point déjà mis en relief par Fuchs) et envisage son rôle particulier dans certaines congestions passives des paupières consécutives à un état de fatigue générale.

Nous trouvons enfin dans l'*Encyclopédie Française* d'ophtalmologie des considérations intéressantes sur les causes de la stase sanguine palpébrale, sur les phlébites propagées des veines de la face à celles des paupières et de là aux sinus intra-crâniens, sur la gravité possible des plaies infectées des paupières eu égard aux relations vasculaires de ces dernières et aussi sur la propagation aux veines du bord libre de troubles vaso-moteurs intra-oculaires dus à l'astigmatisme.

L'anatomie des vaisseaux des paupières donnée au tome I de l'ouvrage suit fidèlement les données de Langer et de Fuchs.

En ce qui concerne les relations des artères palpébrales avec les circulations voisines, nous avons trouvé de précieux documents dans les communications de Donders et de Gurwitsch, ainsi que dans la thèse de Festal.

Donders (Arch. f. ophthalmologie, 1871) étudie longuement l'action de l'occlusion des paupières comme agent de défense des vaisseaux oculaires contre l'augmentation de pression artérielle et veineuse consécutive aux mouvements violents d'expiration.

Quelques points d'un intérêt direct avec notre sujet sont à noter dans le travail de Gurwitsch (Arch. für ophthalmologie, 1883). En plus des relations anatomiques des veines de l'œil et des paupières avec les autres systèmes de la face et du crâne, il montre l'intérêt pathologique qui s'attache à elles.

La thèse de Festal (Paris 1887) inspirée des recherches de Seseman, Donders et Gurwitsch constitue de ces dernières une heureuse mise au point.

CHAPITRE II

Étude de la vascularisation

Notre étude n'a pas été dirigée sur l'origine des sources sanguines des paupières, dont l'historique qui précède a donné une idée d'ensemble et nous n'avons fait, dans cet ordre d'idées, que des recherches de contrôle. La question du dispositif spécial adapté à ces organes nous occupera plus particulièrement.

Cette morphologie ne peut être mise en évidence que par une technique appropriée.

Les préparations qui servent à notre description ont été faites sur des paupières de nouveau-nés afin d'avoir une vision plus claire des territoires de distribution et, tant, de se faire une idée plus nette de leur importance, de leur topographie et des anastomoses qui les relient les uns aux autres. Nous avons utilisé la méthode de Spalteholz avec injection préliminaire des vaisseaux à l'encre de Chine.

Rappelons brièvement la technique de cette méthode qui évite, en éclaircissant les tissus, toute dissection et toute erreur d'interprétation.

Pour les injections, nous employons la solution suivante :

Encre de Chine de bonne qualité...	}	aa 50 cme.
Eau distillée		
Ammoniaque		L gouttes.

Le liquide est poussé soit d'un seul côté, par l'artère carotide primitive après ligature préalable de la carotide du côté opposé, soit des deux côtés successivement.

On arrête l'injection quand la masse des téguments est devenue complètement noire, preuve bien évidente que la solution remplit les moindres vaisseaux. Après avoir prélevé le territoire à examiner, on procède aux opérations suivantes :

1° Fixation au formol à 10 0/0 pendant au moins dix jours pour les pièces de faible épaisseur ;

2° Eclaircissement de la pièce suivant la technique de Spalteholz :

a) Dépigmentation de la pièce dans l'eau oxygénée neutralisée par l'ammoniaque ou le borate de soude. Renouvellement de l'eau oxygénée toutes les 24 heures pendant trois jours ;

b) Lavage à l'eau courante pendant 24 ou 48 heures ;

c) Déshydratation complète par passages dans des alcools successifs, de 45° à l'alcool absolu;

d) Eclaircissement dans le benzol (durée variable);

e) Immersion de la pièce dans un mélange de 2/3 de benzoate de benzyle et 1/3 de salicylate de méthyle;

f) Expulsion du benzol qui reste dans le mélange au moyen du vide, sous la cloche pneumatique;

g) La pièce reste dans le liquide débarrassé du benzol.

Ce procédé a l'inconvénient de ne pas permettre la distinction entre les artérioles terminales et les veinules d'origine également pénétrées par l'injection dans leurs fines arborisations et particulièrement au niveau du bord libre dont la complexité relève à la fois des deux ordres de vaisseaux. Il se prête donc mieux à une vue topographique qu'à l'étude descriptive proprement dite des diverses branches. Au point de vue clarté et netteté des préparations, cette méthode est infiniment supérieure à celles employées précédemment dans l'étude des vaisseaux des paupières. C'est ainsi que Fuchs se bornait à éclaircir ses pièces par l'immersion dans la térébenthine. Mais il dit lui-même que pour obtenir une transparence suffisante, il est nécessaire d'enlever auparavant la peau. Ce temps de dissection, aussi habilement exécuté soit-il, expose à des destructions parcellaires et la rétraction qui suit l'ablation du tégument peut apporter des modifications sensibles dans la forme et la topographie des vaisseaux.

Les sources vasculaires des paupières sont fort nom-

breuses et concourent dans des proportions inégales à leur irrigation.

Elles forment deux groupes issus l'un de la carotide externe, l'autre de la carotide interne, anastomosés entre eux.

Le groupe carotidien externe comprend les trois artères sous-orbitaire, temporale superficielle et transversale de la face.

L'apport sanguin de la carotide interne se fait par les artères *sus-orbitaire*, *nasale*, *lacrymale*, et enfin par les deux *artères palpébrales* proprement dites auxquelles est dévolu un rôle prépondérant. Nous les décrirons en dernier lieu. Passons tout d'abord en revue les autres branches, celles que Testut appelle les artères palpébrales accessoires.

A. — Branches de la carotide externe :

1° *L'artère sous-orbitaire* née de la maxillaire interne un peu en arrière de la fente sphéno-maxillaire, pénètre par cette fente dans l'orbite. Elle donne, avant d'entrer dans le canal sous-orbitaire, un rameau qui, s'engageant dans le tissu graisseux de l'orbite, arrive au bord adhérent de la paupière inférieure et remonte presque verticalement vers l'angle externe de la paupière. En sortant du trou sous-orbitaire, l'artère donne de nouveaux rameaux; ils vont se terminer dans l'artère palpébrale inférieure ou s'anastomosent avec d'autres rameaux palpébraux de la transversale de la face.

2° La *temporale superficielle* contribue à la vascularisation palpébrale par son rameau orbitaire. Ce rameau arrive par l'angle supéro-externe de l'orbite, aborde le muscle orbiculaire par son bord externe, passe au-des-

sous de lui et va s'aboucher directement avec la palpébrale supérieure ou bien indirectement par un tronc commun qu'elle forme avec la lacrymale.

3° L'*artère transversale de la face*, par son rameau malaire, aborde l'angle externe de l'œil par sa partie inférieure et, après un court trajet, s'anastomose avec la palpébrale inférieure.

B. — Branches de la carotide interne :

1° L'*artère sus-orbitaire*, branche collatérale de l'ophtalmique, après un trajet intra-orbitaire, où elle se trouve contre l'os au-dessus du releveur de la paupière, soit par le trou sus-orbitaire où elle se divise. Les rameaux destinés à la paupière supérieure, grêles et peu nombreux, naissent dans le trajet intra-orbitaire et sont des rameaux musculaires destinés au releveur.

2° La *nasale*, branche terminale de l'ophtalmique, s'abouche à plein canal, un peu au-dessus du ligament interne des paupières avec l'*angulaire*. Elle donne un rameau grêle, parfois deux au sac lacrymal et quelques ramuscules de faible importance à la partie supéro-inférieure de la paupière supérieure.

3° La *lacrymale*, venant de l'ophtalmique, se rend à la paupière supérieure en côtoyant le côté externe de l'orbite. Elle aborde la paupière par sa partie supéro-externe, suit son bord sans donner de rameaux, reçoit parfois l'affluent du rameau orbitaire de la temporale, déjà décrit, et arrive au niveau de l'angle externe. Là elle s'anastomose parfois avec les deux *palpébrales* supérieure et inférieure à leur point de jonction et contribue ainsi, dans une importante mesure, à former le cercle artériel qui ceint les paupières; d'autres fois elle

s'abouche un peu plus haut avec l'artère palpébrale supérieure seulement : le cercle artériel se trouve alors fermé par le *rameau malaire* de la transversale de la face ou par la *temporale*.

Nous en arrivons aux sources les plus importantes des paupières qui sont les *artères palpébrales*. Elles naissent assez profondément dans l'orbite, de la portion terminale de l'*ophtalmique*, légèrement au-dessus du tendon de l'orbiculaire. C'est à tort, à notre avis, que Fuchs leur donne pour origine constante la naso frontale.

Les *deux palpébrales* s'éloignent l'une de l'autre peu après leur origine. La *palpébrale supérieure* traverse le septum orbitale au-dessous du tronc commun de la nasale et de la frontale ou au-dessous de la nasale quand ces deux dernières artères naissent séparément. Elle se dirige ensuite, selon un trajet horizontal, vers la partie interne de l'angle du tarse où elle se divise en deux branches : l'inférieure se place entre la formation fibreuse et le muscle orbiculaire et court horizontalement un peu au-dessus du bord libre de la paupière à 1 ou 2 millimètres chez le nouveau-né, à 3 millimètres chez l'adulte. Cette artère n'est pas absolument parallèle au bord palpébral ; sa direction franchement horizontale s'éloigne du bord libre au niveau des angles, à l'endroit où ce bord décrit une courbe descendante à concavité inférieure. En ces points, la distance qui la sépare du bord libre est donc plus grande. Parfois on voit ce vaisseau se modifier dans sa forme au cours de son trajet, se résoudre en un assez grand nombre de petites branches anastomosées qui se réunissent de nouveau ensuite pour rétablir l'artère dans son aspect primitif. La figure 3 nous montre un exemple d'une telle disposition.

La *branche supérieure* (arc externe), que les auteurs décrivent comme plus grêle que l'inférieure, nous a paru d'un calibre au moins égal (fig. 2). Elle suit le bord convexe du tarse, dont elle est très rapprochée (de 0 millim. 5 à 1 millimètre, suivant que l'on considère le nouveau-né ou l'adulte). Son cours serpente un peu plus que celui de l'inférieure. Sa topographie exacte demande quelques mots d'explication. Le muscle releveur de la paupière s'insère par la portion musculaire lisse de son double tendon sur le bord supérieur du tarse et descend même un peu sur sa face antérieure. Au contraire sa portion tendineuse se dirige en avant et, dissociant les fibres de l'orbiculaire, vient s'épuiser dans la peau. Ces deux portions forment entre elles un angle dièdre rempli de tissu conjonctif lâche dans lequel se trouve couchée l'artère. Elle est située plus profondément que la branche inférieure, plus rapprochée de la conjonctive que cette dernière par conséquent. Les deux branches de la palpébrale supérieure se retrouvent à l'autre extrémité du tarse et s'anastomosant entre elles ou par l'intermédiaire de la lacrymale ou de la temporale. Il résulte donc de cette disposition deux arcades concentriques que Fuchs appelle les artères marginales, supérieure et inférieure, et qu'avec Testut nous appellerons arc externe et arc interne (par rapport à la pupille).

L'*artère palpébrale inférieure* se dirige tout d'abord en avant vers le ligament palpébral interne, elle passe au-dessous de lui et trouve là un rapport assez étroit avec la partie inféro-externe du sac lacrymal. Puis elle suit horizontalement le bord libre de la paupière inférieure placée entre l'orbiculaire et le tarse, sur la face antérieure de celui-ci et à une distance du bord libre

un peu plus grande peut-être qu'à la paupière supérieure; disposition qui se comprend d'autant mieux que l'artère qui répond à l'arc externe est ici tout à fait rudimentaire (Fuchs) et remplacée le plus souvent, comme nous l'avons constaté, par une série d'anastomoses provenant d'actions différentes.

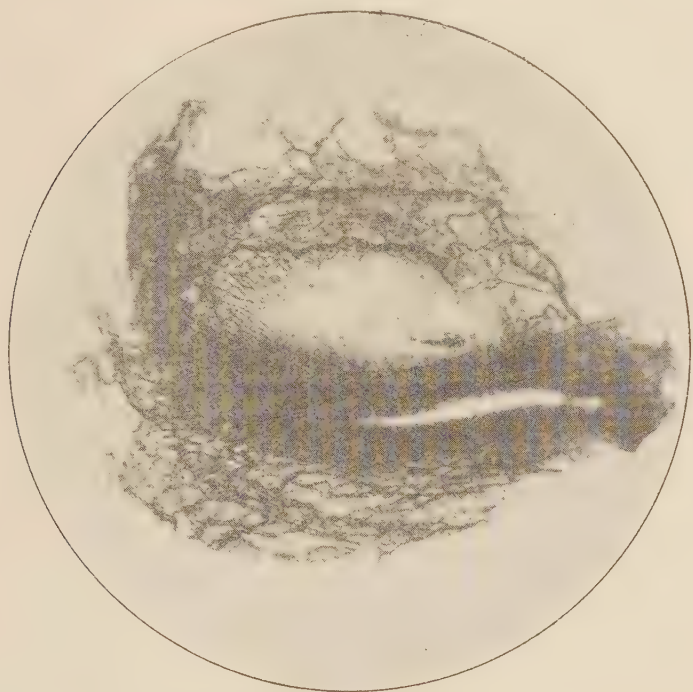


Fig. 4. — Photographie de paupières injectées (nouveau-né) gross. 4 fois, face conjonctivale. — Vue d'ensemble de la vascularisation montrant la différence de dispositif dans l'une et l'autre paupière. La zone pauvre en vaisseaux est très nette à la paupière supérieure.

La description d'un arc externe à la paupière inférieure qui se trouve dans certains auteurs doit donc être

considérée comme un schéma et ne répond que très imparfaitement à la réalité des faits. La paupière inférieure offre cependant à l'observation une vascularisation plus riche dans son ensemble que la paupière supérieure (fig. 1). Nous reviendrons ultérieurement sur ce point.

Ce premier exposé nous permet d'établir des différences essentielles de topographie et d'ordre de distribution entre les vaisseaux qui, par leur réunion, forment les artères palpébrales et ces artères palpébrales elles-mêmes.

Les artères arrivent aux paupières de divers côtés, les unes viennent de la profondeur de l'orbite d'arrière en avant, d'autres atteignent ces organes par des trajets latéraux. C'est sur tout le pourtour des paupières une concentration de vaisseaux dont la direction générale ne dépend que de l'origine de chacun d'eux, de la situation de leur tronc-souche d'une part, et de leur point de terminaison d'autre part, sans que leurs cours offrent de dispositions caractéristiques faisant préjuger du rôle qu'ils vont jouer. Mais les deux artères palpébrales qui les résument toutes présentent au contraire le maximum de spécialisation. Elles forment un système parfaitement individualisé, d'une morphologie bien particulière et il serait vain de rechercher en elles la prédominance qu'a pu avoir dans leur formation l'une ou l'autre carotide. Leur dispositif assure la plus grande régularité du courant sanguin. Cette régularité est indispensable à l'irrigation des branches qui rayonnent des arcades et surtout à la vascularisation du bord libre si riche et si complexe qui se greffe sur la face périphé-

rique de l'arc externe. Chaque artère palpébrale est elle-même minutieusement adaptée à sa fonction, à tel point que si des analogies remarquables s'offrent à nous dans leur mode de distribution, des différences attirent notre attention, qui tiennent aux conditions physiologiques un peu différentes dans lesquelles elles fonctionnent l'une et l'autre.

Les paupières sont des organes mobiles dont les points fixes sont aux angles : C'est aux angles que s'amorcent les arcs artériels. Les paupières, surtout la supérieure, si mobile, présentent selon leur degré d'ouverture ou de fermeture des dimensions très variables dans le sens vertical : c'est selon l'axe horizontal presque invariable allant d'un angle à l'autre que courent les troncs vasculaires. Ainsi deux rameaux identiques de forme et de trajet se voient de part et d'autre de la fente palpébrale à distance à peu près égale du bord libre. A la paupière inférieure on peut expliquer par la beaucoup moins grande mobilité de l'organe l'absence d'arc interne et le courant sanguin plus tourmenté, disposition locale adaptée à la même destination générale, qui existe en son lieu et place.

Examinons maintenant en détail la répartition des fines ramifications vasculaires dans chaque paupière pour en mieux dégager les particularités. Nous réserverons une place spéciale aux vaisseaux du bord libre des paupières dont la régulière ordonnance et l'élégance dans la forme méritent une description particulière.

PAUPIERE SUPERIEURE

En utilisant le microscope binoculaire horizontal à très faible grossissement et en examinant la pièce en-

tière baignant dans son liquide, dans un cristallisoire en verre très transparent placé sur la grande platine, nous avons l'avantage d'apprécier le relief des plans vasculaires et nous distinguons parfaitement deux étages superposés séparés l'un de l'autre par l'espace cellu-



Fig. 2. — **Paupière supérieure injectée (nouveau-né) face cutanée.** — Gross. 6 fois.

Des deux arcs artériels, l'externe très visible, l'interne en partie fondu dans la région supérieure du bord libre, partent des branches formant au premier plan le réseau lâche pré tarsal. Plus profondément se voient les branches rayonnantes plus nombreuses aux angles du réseau conjonctival. — L'angle interne est à droite de la figure).

leux placé en avant du tarse et le tarse lui-même. Le réseau pré tarsal est très superficiel et peu abondant. Il

repose immédiatement sous les faisceaux de l'orbiculaire. De *l'arc inférieur* montent à distances irrégulières des rameaux déliés à directions variables s'anastomosant les uns avec les autres pour former en avant du tarse un réseau à mailles fines et larges. (Fig. 2). Ils se rencontrent à mi-hauteur du tarse avec des rameaux descendants d'aspect analogue issus de l'arc externe. C'est de ce réseau que les glandes de Meibomius placées à la partie la plus antérieure de la formation fibreuse reçoivent leurs rameaux propres étudiés par Langer.

De la portion convexe de *l'arc externe* se détachent quelques rameaux grêles sans grande importance. Les *branches descendantes de l'arc interne* se distribuent en partie à la peau et à l'orbiculaire mais leur plus grand nombre entre dans la constitution du réseau particulier du bord libre des paupières. Les deux arcs donnent des rameaux postérieurs qui contournant le tarse ou le perforant dans ses parties périphériques moins denses, contribuent à former le réseau sous conjonctival. Nous allons les retrouver.

Si nous examinons la paupière par sa face conjonctivale nous avons sous les yeux au premier plan le réseau profond. Tandis que le réseau prétarsal formait une trame à fils lâches, la disposition que nous voyons ici est tout-à-fait particulière : Des deux arcs se détachent régulièrement des branches qui sont justement les branches postérieures déjà indiquées (Fig. 2). Leur direction est verticale dans la région moyenne de la paupière, oblique dans les régions latérales, franchement horizontale aux angles, de façon à demeurer perpendiculaires à la direction de leur tronc d'origine, disposi-

tion adaptée à des conditions ralenties de progression sanguine. A mesure qu'on s'approche des deux angles des paupières les rameaux deviennent plus nombreux et forment des rangs plus serrés. Ceux issus de l'arc externe sont les plus longs. (Fig. 1 et 2).

Mais après un faible parcours ces branches s'épuisent après s'être finement anastomosées entre elles. C'est à peine si quelques unes poussent de maigres ramuscules jusqu'aux branches issues de l'arc opposé et nous voyons la zone centrale des paupières, celle qui répond au tarse très pauvrement irriguée. Cet effet de contraste avec la périphérie richement irriguée est surtout frappant à la paupière supérieure. Le tissu fibreux du tarse est à peu près avasculaire : C'est la zone neutre de Fuchs. (Fig. 1 et 2). Nous n'avons pas observé au bord du tarse, aux points de perforation des artères se rendant à la face postérieure les portions flexueuses et en forme de tire-bouchon dont parle Fuchs et il nous paraît probable qu'il s'agissait là d'un artifice de préparation, à une rétraction des tissus après l'ablation de la peau due au procédé de préparation de pièces employé par lui.

PAUPIERE INFERIEURE

L'aspect de la paupière inférieure est différent de celui de la paupière supérieure (Fig. 1). Beaucoup plus de confusion apparente dans la distribution des vaisseaux et d'inconstance des formations systématisées en sont les traits essentiels.

Examinée par la face conjonctivale ou par la face cutanée on voit vers le bas, s'échapper de l'artère palpébrale inférieure des rameaux dirigés dans tous les

sens, formant au-dessous de l'arc interne une zone à mailles polygonales allongées qui remonte vers le bord adhérent et qui vers la partie inférieure du tarse, se condense parfois grâce à des anastomoses transversales

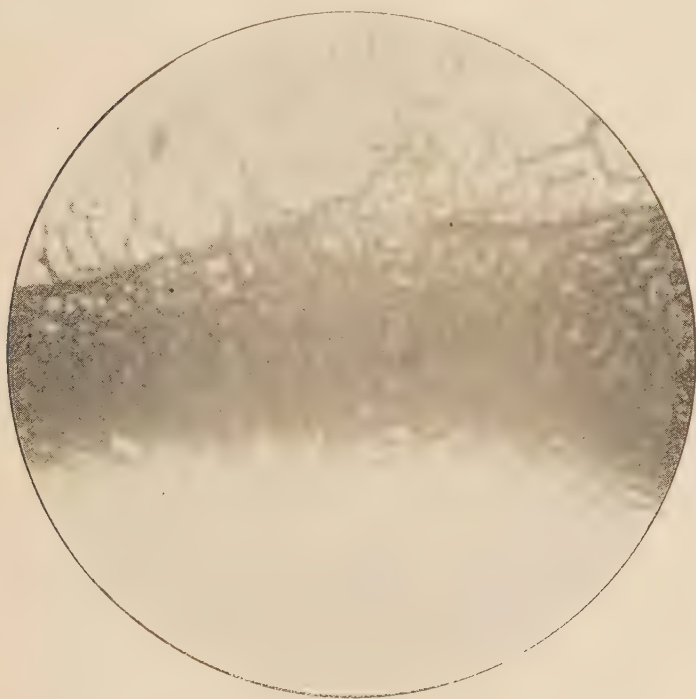


Figure. 3. — **Détail du bord libre.** — Paupière injectée, gross. 20 fois. — Dispositif en palissade ou en galerie. — Sa disparition progressive au niveau de l'angle interne (à droite de la figure).

en un dispositif arciforme. Il n'y a là en quelque sorte qu'un souvenir de la disposition régulière en arcs, aux divisions régulières de la paupière supérieure. La zone

pauvre en vaisseaux est ici beaucoup moins nette et les communications semblent plus importantes entre les deux régions pré et retro-tarsales. La paupière inférieure quoique présentant un réseau moins étendu en hauteur est dans son ensemble plus richement vascularisée que la supérieure. Les rameaux qui montent de la palpébrale vers le bord libre forment le réseau du bord libre que nous allons maintenant étudier.

REGION DU BORD LIBRE DES PAUPIERES

Le bord libre et le sol ciliaire forment la région la plus vascularisée des paupières. Ils sont irrigués par trois ordres de vaisseaux différents. Tout d'abord l'arc interne fournit des rameaux descendants pour la paupière supérieure, ascendant pour la paupière inférieure qui vont irriguer la racine des cils. Un nouvel apport sanguin se fait par le bas au moyen des rameaux cutanés qui arrivés au bord libre se recourbent sur eux-mêmes et remontent entre les cils selon un trajet récurrent. un troisième groupe de vaisseaux vient du réseau profond sous-conjonctival et dans la portion profonde du bord libre donne naissance à une série de lacets vasculaires, papilliformes, qui remontent eux aussi entre les conduits des glandes de Meibomius après avoir enveloppé le bord dans leur concavité. Tous ces vaisseaux sont unis entre eux par de multiples anastomoses.

Toute l'épaisseur du bord libre qui, on le sait, a deux millimètres environ d'épaisseur, se trouve donc remplie par de multiples arceaux vasculaires disposés à la fois en largeur et en profondeur. A ces arceaux font suite des piliers verticaux qui sont les vaisseaux d'accès ou de retour du sang et le tout rappelle l'aspect architectural

d'une suite de voûtes romanes harmonieusement emmêlées. La figure 3 donne une idée assez nette de ce dispositif. Examinés dans un plan frontal ils affectent, semblables à une rangée de gabions, une disposition palissadée d'une parfaite régularité que Lauger ne fait que signaler sous le nom de formation en dents de peigne.

Ce dispositif communique au niveau des angles avec la formation analogue et identiquement constituée, mais d'une architecture un peu moins nette de la paupière inférieure. Comme elle entoure complètement l'orifice palpébral, nous la nommerons *couronne vasculaire en galerie ou en palissade* du bord libre.

En deux points cependant, aux angles, la couronne vasculaire perd progressivement sa disposition caractéristique (Fig. 3) et si la communication entre les deux paupières est évidente, la formation en palissade ne s'y voit plus. A l'angle interne elle s'atténue un peu avant d'atteindre les points lacrymaux où les vaisseaux affectent un aspect plexiforme. La même disparition et la transformation graduelle de la palissade en vaisseaux parallèles au bord se voit également au niveau de l'angle externe. Nous avons vu que les petites voûtes vasculaires et les vaisseaux qui leur font suite occupent la région des cils et des orifices glandulaires. Or les angles de l'œil n'ont ni cils ni orifices excréteurs de glandes tarsales; de plus à ce niveau les tissus acquièrent une constitution plus fibreuse : nous sommes en effet dans la région des ligaments palpébraux. Les modifications morphologiques des vaisseaux sont ici encore en rapport avec celles des organes.

Notons enfin que les éléments en voûte de la palissade

d'où partent de minuscules bouquets terminaux sont réunis entre eux au niveau de l'extrême bord libre par des anastomoses transversales en festons, disposition arquée qui augmente la longueur de ces anastomoses, les rend plus extensibles et ce nous est une nouvelle preuve du luxe d'irrigation déployé dans le bord libre pour y empêcher les troubles de la circulation qui pourraient se produire dans ces appendices cutanés terminés brusquement par un mince bord.

VEINES

Nous avons vu que les deux systèmes carotidiens apportent chacun aux paupières leur tribut sanguin. D'une façon analogue leur sang est collecté à la fois par deux ordres de vaisseaux : les veines de la face et l'ophtalmique. Le système veineux est beaucoup plus riche que l'artériel. Alors que les artères cutanées sont de faible volume, *les veines cutanées* ont un développement important. On peut les examiner sur le vivant si après avoir fermé la paupière on la tend par une traction légère. Dans ces conditions on voit se dessiner sous la peau un réseau délicat. Du voisinage du bord libre s'élèvent des veinules qui vers le tiers de la hauteur de la paupière se réunissent en branches plus volumineuses anastomosées entre elles. Les détails varient avec chaque individu mais nous avons vu assez constamment deux branches, parfois trois, sortir de ces troncs d'origine et se diriger, la plus importante en haut et en dedans, les autres en haut et en dehors. La branche interne va se jeter dans le tronçon initial de la *v. ophtalmique supérieure*. Les branches supérieures et externes écoulent leur sang dans la *v. temporale*.

Les veines superficielles collectent la plus grande partie du sang des paupières dans lesquelles on peut comme pour les artères distinguer deux réseaux, l'un prétarsal, l'autre rétro-tarsal. Entre les deux le tarse presque avasculaire constitue un mur de séparation.

Le *réseau prétarsal* placé sur la face antérieure de la formation fibreuse, en avant des artères forme deux plexus, l'un situé de part et d'autre de l'arc interne, un autre supérieur situé en avant et un peu au dessus de l'arc externe. Ils tiennent lieu jusqu'à un certain point de veines satellites à ces dernières, mais ils ne méritent qu'imparfaitement, à notre avis, le nom d'arc veineux qu'on a voulu leur donner. Ce sont, en tous cas, des arcs très incomplets. Entre les deux, un réseau à grosses mailles occupe la partie antérieure du tarse, il recueille en particulier le sang des glandes de Meibomius. -

Le *réseau rétro-tarsal* est constitué par les veines conjonctivales; les supérieures recueillent la plus grande partie du sang de la conjonctive, celle de ses trois quarts supérieurs environ (Fuchs). Certaines d'entre elles perforent le tarse à son extrémité supérieure et entrent ainsi en relation avec le réseau prétarsal, mais c'est l'infime minorité et la plus grande partie déverse son sang dans l'ophtalmique en passant directement dans l'orbite par l'intermédiaire des veines musculaires les plus profondes du releveur; certaines, franchissant le fornix, vont se jeter dans les veines ciliaires antérieures qui vont rejoindre l'ophtalmique.

Les veines conjonctivales inférieures, plus courtes comme les artères vont se réunir aux veines du bord libre, elles ne recueillent le sang que de la partie tout

inférieure de la conjonctive. Comme pour les artères les mailles du réseau veineux s'espacent au niveau du tarse et la conjonctive tarsale est une zone aussi pauvre en veines qu'en artères : son aspect blanchâtre sur la paupière retournée en est la preuve.

Les veines du bord libre entrent dans la constitution du *dispositif vasculaire en galerie* pour une part au moins égale à celle des artères; elles se jettent dans le plexus qui accompagne l'arc interne ou forment au-dessus du bord libre les petits troncs d'origine des veines cutanées.

Les veines de la face antérieure du tarse, de la partie inférieure de la conjonctive et du bord libre se rendent en fin de compte aux veines de la face par des voies diverses. Le plexus correspondant à l'arc externe se déverse, du côté interne, dans l'ophtalmique et du côté externe dans la veine temporale. Le plexus satellite de l'arc interne contracte latéralement des anastomoses avec les veines cutanées, surtout avec celles du côté interne. De ce même plexus et de la face antérieure du tarse s'échappent des branches qui s'unissent aux veines cutanées en passant sous le bord inférieur de l'orbiculaire, certaines passant entre ses faisceaux dans le tissu conjonctif interfasciculaire.

La paupière inférieure ne présente pas de particularités intéressantes. Au-dessous du bord libre, les veines pré-tarsales très nombreuses s'anastomosent sans la moindre régularité et ne se prêtent guère à une description méthodique. Les veines cutanées sont peu visibles sur le vivant. Les vaisseaux de la conjonctive s'éloignent directement par l'orbite (Fuchs). Presque tous les

autres se jettent dans l'angulaire qui amène leur sang à l'ophtalmique, les internes directement, les externes par des anastomoses placées au-dessous de l'orbite qui ramène le sang à la veine faciale ou à l'angulaire.

Nous reviendrons plus loin sur le dispositif des veines palpébrales et sur leurs voies efférentes.

CHAPITRE III

Considérations d'ordre mécanique et pathologique

En s'appuyant sur la topographie vasculaire des paupières et en tenant compte surtout du fait que les plexus veineux se trouvent sous-jacents aux faisceaux de l'orbiculaire, on peut étayer plusieurs considérations sur la marche du sang dans ces organes.

Tout d'abord les artères y arrivent comme à un carrefour et, pour cette raison, nous avons vu que l'apport sanguin y est aussi régulier que possible, mais l'intérêt principal se concentre sur les veines. Nous avons vu que le sang emprunte deux voies de retour différentes : voie cutanée et voie intra-orbitaire. La seconde est de beaucoup la plus importante puisque les trois quarts des veines tégumentaires se jettent en fin de compte dans les branches d'origine de l'ophtalmique; une petite partie seulement déverse son sang dans la veine temporale. C'est en somme par l'orbite que se fait l'évacuation de

la majeure partie du sang. La veine ophtalmique va en s'élargissant jusqu'au sinus caverneux. Avant d'y arriver, elle présente une modification de son calibre. Seseman, Gurwitsch, Festal ont démontré la constance d'un rétrécissement en ce point et comme une forte anastomose venue de la faciale se jette précisément à cet endroit, Seseman en avait conclu que le sang devait avoir dans l'ophtalmique une direction postero-antérieure. Festal, dans sa thèse, a fait justice de cette manière de voir contraire à la direction générale des veines palpébrales. Il fait remarquer qu'à un rétrécissement de calibre correspond une augmentation de vitesse d'autant plus marquée que le sang sera poussé activement dans cette direction. Nous nous rallions entièrement à cette opinion.

Mais revenons aux veines palpébrales et voyons l'action que peuvent avoir les battements réguliers des paupières, ou plus exactement de la paupière supérieure sur la progression du sang.

Le clignement est dû à une contraction de l'orbiculaire. Sous l'orbiculaire sont situés des plexus veineux importants. Ils seront comprimés par les faisceaux musculaires contractés. Une partie des veines échappe à cette action, ce sont celles placées immédiatement sous la peau, mais ces veines ne font que recueillir par le bord libre, les angles et la partie supérieure de la paupière, le sang des plexus prétarsaux et de la portion inférieure de la conjonctive. A l'instant du clignement, il se produira en quelque sorte une expression du sang vers les veines cutanées où ne règne aucune pression et le sang s'écoulera d'autant mieux dans l'ophtalmique qu'il y

arrive avec une légère impulsion. Les veines conjonctivales supérieures qui utilisent la voie orbitaire directe seront également vidées de leur sang par la pression qu'exercera sur elles le tarse comprimé par l'orbiculaire.

D'autre part, la paupière en se fermant étire ses vaisseaux qui, conformément aux lois de la mécanique, diminuent de calibre. Cette étroitesse momentanée de leur lumière crée un appel et le battement est la cause d'un nouvel afflux sanguin dans les paupières. La contraction de l'orbiculaire est, toutes proportions gardées, comparable par son action sur le courant sanguin à un phénomène systolique. Nous nous gardons bien de dire que cette contraction est nécessaire à la circulation palpébrale, les faits nous donneraient un démenti, car la paupière inférieure n'a aucun battement appréciable, et pendant le sommeil les paupières demeurent closes; mais nous ferons cependant remarquer que pendant l'état de veille l'ouverture de la paupière supérieure, en diminuant sa hauteur, crée une sorte de tassement des plexus, très heureusement contre-balancée par les clignements; d'autre part, la bouffissure des paupières, après un sommeil prolongé, est chose bien connue en dehors de tout état pathologique. La vascularisation de la paupière inférieure vient d'ailleurs confirmer nos vues. Ici les contractions rythmiques de l'orbiculaire sont réduites à quelques trémulations, mais aussi elle est, nous l'avons observé, plus richement vascularisée et plus fortement anastomosée que la paupière supérieure. Les communications sanguines y paraissent plus aisées. N'ayant qu'au minimum l'appui d'une impulsion musculaire extrinsèque, ses vaisseaux sont organisés pour suffire eux-mêmes à l'évacuation de leur sang.

L'action heureuse de l'orbiculaire se manifeste encore en d'autres circonstances. Au moment des fortes expirations (toux, éternuement), il se produit un reflux général du sang veineux vers la périphérie et particulièrement vers les veines de la tête, une brusque augmentation de pression en est la conséquence dans le territoire de la veine ophtalmique dont le cours tend à s'inverser et à se diriger du sinus caverneux vers le globe et les paupières : les vaisseaux de ces dernières se dilatent, une stase nuisible et même, ainsi qu'on a pu le constater, des ruptures capillaires peuvent se produire (Donders) ; la contraction de l'orbiculaire que nous opérons instinctivement pendant ces mouvements en fermant les paupières lutte énergiquement contre cette élévation de tension, qu'elle limite ou même annihile en refoulant le trop-plein de l'afflux sanguin. De même dans les efforts violents la contraction forte et spontanée des paupières doit être considérée comme un moyen de défense contre l'élévation de pression.

Waldeyer explique par la stase sanguine le cerne des paupières consécutif à certains états de fatigue générale. Pour lui, la fatigue se transmettant à l'orbiculaire comme aux autres muscles, la faiblesse de ses contractions permettrait la stase palpébrale et l'apparition de la teinte bleutée des paupières. Mais le cerne se voit surtout à la paupière inférieure où l'action du muscle sur les vaisseaux est réduite au minimum et, sans nier cette explication, la coloration plombée du cerne rend plausible, dans une certaine mesure, l'hypothèse de Dor qui admet un afflux possible de pigment.

Il ne nous a pas été donné d'étudier plus complètement ce point particulier.

Nous avons vu que le bord des paupières est remarquable par le nombre de ses vaisseaux et leur disposition spéciale autour des cils et des conduits excréteurs des glandes. Les cils sont sujets à des chutes périodiques. Si cette chute subit un retard, le cil a tendance à former corps étranger, d'où réaction et dilatation des vaisseaux du bord libre qui expliquent certaines congestions des paupières limitées au bord même et qui cède à la chute des cils; une hyperémie analogue pourra reconnaître pour cause une oblitération de l'extrémité des conduits excréteurs des glandes tarsales. Mais l'intérêt pathologique des vaisseaux palpébraux résulte de leur situation intermédiaire entre les systèmes tégumentaire et intracrânien. Ils forment un carrefour et la plupart des manifestations que l'on constate à leur niveau découlent de ce fait. Mis à part les cas d'irritation propre des paupières leur hyperémie sera liée à une gêne circulatoire siégeant principalement dans la veine ophtalmique. Nous venons d'observer dans le service de Monsieur le Professeur Rollet un exemple topique de congestion palpébrale dans un cas de récurrence d'endothéliome de l'orbite. Il s'agissait d'une femme de 56 ans, opérée par orbitotomie externe avec conservation de l'œil, en 1907. Actuellement on constate une récurrence avec exophtalmie considérable, point de douleur et, symptôme qui a attiré notre attention, les paupières hyperémisées présentent une surgescence remarquable faisant parfaitement ressortir et exagérant même le dispositif veineux cutané. L'origine de cette congestion réside dans la compression de la portion intra-orbitaire de l'ophtalmique par la tumeur.

Les paupières sont souvent affectées par des troubles

circulatoires provenant d'organes lointains, thoraciques ou abdominaux. On conçoit en effet que l'emphysème, qui est une cause de stase considérable dans le système des jugulaires, retentisse sur l'ophtalmique et les paupières. Les troubles cardiaques et rénaux se manifestent par des œdèmes; nous en dirons un mot un peu plus loin.

Le tissu cellulaire des paupières est d'une laxité toute spéciale. Ces organes étant animés de mouvements constants, leurs plans constitutifs doivent pouvoir jouer avec facilité les uns sur les autres. Ce tissu conjonctif lâche est tissu de fins vaisseaux. Ces deux raisons suffisent à nous expliquer la fréquence des œdèmes à leur niveau sous l'action de causes infectieuses ou mécaniques proches ou lointaines. Dans une de ses cliniques, Monsieur le Professeur Rollet nous a montré que dans le phlegmon de l'orbite, où la circulation dans la veine ophtalmique est du fait même de l'infection considérablement gênée et ralentie, un des premiers symptômes est un œdème très volumineux lié à une hyperémie des paupières, pouvant en imposer parfois pour un érysipèle. Dans les thrombo-phlébites de l'orbite, de sources si diverses (Rollet, *Encycl. Française d'Ophtalmologie*), l'œdème palpébral est une manifestation constante et précoce.

Des œdèmes infiltrant les paupières à la période asystolique des cardiopathies, leur signification n'est pas très grande car ils ne sont qu'un épisode de l'infiltration générale des tissus, mais tout autre est leur valeur dans les affections rénales et en particulier dans la néphrite interstitielle du Mal de Bright où ils sont un des

premiers signes de la maladie : l'hypertension artérielle générale doit jouer un rôle prépondérant dans leur production et ceci nous est une preuve de la fragilité d'équilibre circulatoire des vaisseaux palpébraux.

Quant aux ecchymoses et hématomes des paupières, consécutifs à un traumatisme, leur étendue et leur rapidité sont d'observation courante.

Nous avons eu l'occasion de voir à la Clinique Ophtalmologique une simple injection sous-cutanée de cocaïne faite à la région interne de la paupière supérieure piquer, fortuitement une des veines superficielles qui remontent vers l'ophtalmique et occasionner en quelques instants, un hématome si volumineux que l'intervention que l'on se proposait dut être remise.

Il nous faut encore, au point de vue des rapports des vaisseaux palpébraux, signaler un fait important. L'ophtalmique envoie à la veine sylvienne une anastomose constante décrite pour la première fois par Hyrtl sous le nom de veine ophtalmo-méningée. Le sang y circule de l'orbite vers le cerveau, d'où la gravité et la rapidité de propagation de l'infection dans les plaies septiques des paupières, leurs vaisseaux déversant directement le sang dans l'ophtalmique.

On trouve signalé dans l'Encyclopédie ophtalmologique (Tome V) que le tétanos inoculé au niveau des paupières se distingue par un pronostic particulièrement sévère, la rage inoculée au même point a parfois mis en échec le traitement pastorien.

Mentionnons en terminant les grandes indications qui découlent de la richesse de la vascularisation palpébrale et de sa topographie. L'irrigation abondante rend

précoce toute cicatrisation des paupières et comme le fait remarquer Richet dans son Anatomie Médico-Chirurgicale les traitements autoplastiques et les greffes donneront ici leurs meilleurs résultats.

Les régions à éviter dans les incisions ou les injections sont particulièrement les angles et l'hémorragie qui accompagne la Cantothomie externe n'a rien qui doive surprendre.

Le sang affluant de sources très diverses dans les paupières l'hémostase ne pourra être réalisée que par une compression circulaire.

CONCLUSIONS

I. — La vascularisation artérielle des paupières est constituée par un système anastomotique dont les sources sont multiples.

II. — La forme des voiles palpébraux, leur mobilité, la présence du tarse dans leur portion centrale, celle d'organes importants au niveau du bord libre (conduits excréteurs, glandes, cils) et la topographie de ces organes conditionnent la morphologie vasculaire.

III. — La disposition arciforme, parallèle à la fente palpébrale est schématique à la paupière supérieure où elle est figurée par deux arcades. A la paupière inférieure le même dispositif existe mais présente un réseau plus complexe. Ce dispositif semble en rapport avec la mobilité des voiles.

IV. — La région prétarsale de chaque paupière est la zone la moins vascularisée.

V. — Le bord libre des paupières qui constitue une région bien spéciale, dense, épaisse, sans tissu conjonctif lâche qui est aussi le siège d'organes glandulaires abondants et de follicules pileux spéciaux est la zone la plus riche en vaisseaux. Ceux-ci y affectent un dispositif

architectural particulier que nous avons appelé dispositif vasculaire en galerie ou en palissade; il assure à cette région un riche apport sanguin, constitue des voies de retour nombreuses et réalise une circulation dans laquelle le débit malgré les mouvements des paupières est constant et régulier. La blepharoplastie au niveau du bord des paupières trouve dans cette abondance de vaisseaux la cause de ses bons résultats.

VI. — La circulation palpébrale est influencée par l'action du muscle orbiculaire. La disposition des veines est telle que sa contraction a sur la circulation les effets les plus heureux. Elle aide dans une large mesure à l'évacuation du sang veineux, elle contrebalance les augmentations brusques de pression.

VII. — Placées au carrefour de plusieurs circulations les paupières sont directement influencées par les troubles mécaniques ou infectieux qui apportent une gêne à ces dernières. La délicatesse de leur réseau vasculaire facilite alors leur congestion; la laxité du tissu conjonctif qui le contient fait des paupières un siège de prédilection pour l'œdème par lequel se traduisent le plus souvent les troubles d'origine diverse de la circulation palpébrale.

Vu :
LE DOYEN,
HUGOUNENQ.

LE PRÉSIDENT DE LA THÈSE,
E. ROLLET

Vu et permis d'imprimer :

LYON, le 26 février 1920.

LE RECTEUR, PRÉSIDENT DU CONSEIL DE L'UNIVERSITÉ,
JOUBIN.

BIBLIOGRAPHIE

- BOURGERY et JACOB. — Atlas d'anatomie, (org. des Sens.) 1866.
CRUVEILHIER. — Anatomie humaine. 1851.
CHARVOT — « In » Dictionnaire de Dechambre. art. paupières
1895.
DONDERS. — Archiv. für ophtalmologie, Band. XVII, 1 abt. 1871
FESTAL. — Rech. anatomiques sur les veines de l'orbite. th.
Paris 1887.
GAGHASSIN. — Les vaisseaux des paupières. th. Montpellier.
1839.
GURWITSCH. — Archiv. für ophtalmologie. Band. XXIX. 4 abt.
1883.
LAGRANGE et VALUDE. — Encycl. franç. d'opht. T. 1. p. 277 —
T. 3 et 5 passim.
LANGER. — Mediz. Jahrbuch. Wien. 1878.
A. PARÉ. — Œuvres-Lyon. 1641.
POIRIER. — Traité d'anatomie humaine 1904.
RICHEL. — Anatomie médico-chirurgicale. 1877.
ROLLET. — Encyclopédie française d'opht. thrombo-phlébite
orbitaire. Paris 1909.
SABATIER. — Traité complet d'anatomie 1781.
SAPPEY. — Traité d'anatomie. T. III. 1877.
SAVALLE. — Des vaisseaux des paupières et de la conj. th.
Bordeaux 1840.
TILLAX. — Anatomie topographique. 1892.
TESTUT. — Traité d'anatomie 1912.
TESTUT et JACOB. — Traité d'anatomie topographique. 1914.
WALDEYER. — « In » Wecker et Landolt. T. I. 1880.
WINSLOW. — Traité d'anatomie. T. III. 1732.
WOLFRING. — Archiv. für ophtalmologie. 1868.
FUCHS. — Archiv. für Ophtalmologie. 3 Abt. 1878.

